

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G01C 21/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96111814.8

[43]公开日 1997 年 7 月 2 日

[11] 公开号 CN 1153291A

[22]申请日 96.8.2

[30]优先权

[32]95.8.2 [33]JP[31]197739/95

[71]申请人 索尼公司

地址 日本东京都

[72]发明人 白居隆志

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

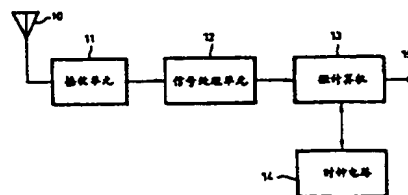
代理人 邹光新 傅 康

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 移动体位置检测设备

[57]摘要

一种可精确检测用户本身和其他用户位置的位置检测设备,它包括用来检测用户位置的位置检测设备(1),用来存储地图信息的存储器装置(2),用来发射用户本身的识别数据和来自位置检测装置(1)的用户本身的位置信息和接收其他用户的识别数据和其他用户的位置信息的收发装置,和包括一个显示装置,它加有用户本身的位置信息,其他用户的位置信息和地图信息,并显示一幅标记了用户或其他用户的位置的地图。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1.一种移动体位置检测设备, 包括:

位置检测装置, 它装载在第一移动体上, 用来检测所述第一移动体的位置;

收发装置, 用来发射由所述位置检测装置检测到的所述第一移动体的位置信息和接收从第二移动体发射来的所述第二移动体的位置信息;

存储器装置, 用来存储地图信息; 及

显示装置, 它被加有来自所述位置检测装置的所述第一移动体的位置信息, 加有来自所述收发装置的所述第二移动体的位置信息, 和加有根据所述第一和第二移动体的位置信息从存储器装置中读出的地图信息, 并显示一幅地图, 在地图中标记了所述第一移动体的位置和/或所述第二移动体的位置。

2. 一种如权利要求 1 所述的移动体位置检测装置, 其中所述收发装置发射由所述位置检测装置检测到的所述第一移动体的位置信息和接收从所述第二移动体发射的所述第二移动体的位置信息和所述第二移动体的位置信息, 而所述位置检测装置包括识别数据判断装置, 该装置用来当所述识别数据判断装置确定所述第二移动体的识别数据是预定的识别数据时, 向所述存储器装置供应所述第二移动体的位置信息。

3. 一种如权利要求 2 所述的移动体位置检测设备, 其中当所述识别数据判断装置确定到所述第二移动体的识别数据是所述的预定识别数据时, 则所述第二移动体的识别数据被加到所述显示装置而所述第二移动体以不同于所述移动体的标记被显示在所述显示装置上。

4. 一种如权利要求 1 所述的移动体的位置检测设备, 其中当在所述第一和第二移动体之间的距离较短时, 所述表示所述第一和第二移动体的标记被显示在同一幅地图上, 而当在所述第一和第二移动体之间距离较长时, 则所述表示所述第一第二移动体的标记分别显示在不同的地图上。

5. 一种如权利要求 1 所述的移动体的位置检测设备, 其中存储在

所述存储器装置的地图信息包含被禁止发射的发射禁止区域的信息，
并当所述第一移动体位于所述发射禁止区域时，所述发射禁止区域的信息被从所述存储器装置送到所述发射接收装置，从而禁止所述发射接收装置的发射操作。

5 6. 一种如权利要求 1 所述的移动体位置检测设备，其中所述位置检测装置通过从多个人造卫星接收无线电波来获得所述第一移动体的位置，经纬度的信息。

 7. 一种如权利要求 2 所述的移动体位置检测设备，其中所述的收发装置发射所述第一移动体的位置信息，和接收所述第二移动体的位置信息，和接收所述第二移动体的识别数据和其他信息。
10

 8. 一种如权利要求 7 所述移动体位置检测设备，其中所述的其他信息是音频信息。

说明书

移动体位置检测设备

5 本发明涉及一种用于诸如汽车、飞机或船只的移动体的位置检测设备。

图 1 示出了常规位置检测设备框图。该位置检测设备当其使用时是装载在一个汽车上的。位置检测设备 1 检测一个汽车的位置并以位置信息的形式，包括经纬度，显示该汽车的被检测到的位置。一个存储器装置 2 包括一个 CD - ROM (只读光盘) 和一个用来读该 CD - ROM 的 CD - ROM 机。在 CD - ROM 中存储了每一位置的地图数据。存储器装置 2 由位置检测装置 1 来的检测到的位置信息和由操作员输入的位置信息所控制，这样，根据位置信息的经纬度和操作员选择的缩小的标度可从 CD - ROM 中选择一幅地图。被选的地图信息被送到显示装置 3。另一方面，来自位置检测装置 1 的检测的位置信息也被送到显示装置 3 并被显示装置 3 用诸如箭头这样的标记显示在地图上。作为一个显示装置 3，可以采用阴极射线管，液晶显示装置和等离子显示装置等等。

GPS (全球定位系统) 接收机是位置检测装置 1 的一个例子，下面将结合图 2 加以描述。在描述 GPS 接收机以前，首先简要地描述一下 GPS 的含义和测量原理。正规地说，GPS 称之“NAVSTAR/GPS”，它是导航系统和时间与距离/全球定位系统的英文字母的缩写。根据 GPS 的测量原理，对从多个地球轨道上的 GPS 卫星发射到地球的无线电波的延迟时间进行测量，通过从多个轨道上的 GPS 卫星获取一个在地球上的移动体体的当前位置来测量在地球上的移动体体的位置。在地球上的移动体体位置可以根据由三个 GPS 卫星发射来的无线电波来测量三个 GPS 卫星与移动体的当前位置之间的距离而可获得地球上的移动体的位置。此外，因为通过测量四个 GPS 卫星和地球上的移动体的当前位置之间的距离来消除由 GPS 接收机的时钟误差产生的共同误差，所以可以测量地球上的移动体所在的经纬度。

30 在图 2 中，参考数字 10 表示用来接收从 GPS 卫星 (未示出) 来的无线电波的天线。一种诸如微带天线可以用作为天线 10。在天线接

收到的 1.2-1.5 兆赫的通过同轴电缆（未示出）送到接收单元 11，并在那里被转换成低的中频信号。该中频信号被送到一个信号处理单元 12，在那里被频谱反扩散以提供一个消息信号，一个拟随机距离信号和一个编码控制信号。信号处理单元 12 通过在来自 GPS 卫星接收信号和其产生的 PRN（拟随机噪声）同步中频信号来计算拟随机距离。消息信号和拟随机距离被送到微计算机 13，在那里它们被计算以用来获得移动体的当前位置。因此，就有了位置数据输出（包括诸如经纬度，高度，方位或速度数据）。

微计算机 13 根据来自微计算机的时钟电路 14 的时钟信号和来自 GPS 卫星的日历数据判断一个在此时能够接收无线电波的 GPS 卫星，并根据判断结果将码控制信号送到信号处理单元 12 因此产生能够接收无线电波的 GPS 卫星的 PR 码。而后，来自输出侧的位置信息，即，如上所述，微计算机 13 的输出端 15 被连到显示装置 3（见图 1）。

当人们用其汽车去向目的地时，他们通过无线电收发机互相进行通信。此外，当出租车控制中心向具有无线电收发机的出租车发布命令或具有无线电收发机的出租车互相通信时，无线电收发机被类似地使用。

如果前述位置检测设备是装在汽车上的话，则装载该位置检测设备的汽车的当前位置能够早点知晓。然而，只用无线电通信是不可能精确地检测其他汽车和出租车的位置的。

鉴于以上所述，本发明的目的是为了提供一种能够精确地检测用户本身位置和其他用户位置的位置检测设备。

根据本发明的一个方面，提供了一个移动体的位置检测设备，它包括装载在一个用来检测第一移动体的位置的第一移动体上的位置检测装置，用来发射有位置检测装置检测到的第一移动体的位置信息和接收来自第二移动体发射来的第二移动体的位置信息的收发装置，用来存储地图信息的存储器装置，和显示装置，该显示装置被提供有来自位置检测装置的第一移动体的位置信息、来自收发装置的第二移动体的位置信息和根据第一和第二移动体的位置信息从存储器装置中读出的地图信息，并显示一幅标有代表第一移动体和/或第二移动体的

位置标志的地图。

根据本发明，来自位置检测装置的用户本身的位置信息，来自收发装置的其他用户的位置信息以及来自存储器装置的地图信息被送到显示装置并由此产生一幅标有用户本身位置或其他用户位置或用户和其他用户位置的地图。

图 1 是一个常规的位置检测设备的原理方框图；

图 2 是一个 GPS 接收机的原理方框图；

图 3 是本发明的第一实施例的位置检测设备的方框图；

图 4 是一个包通信格式图；

图 5 是显示在显示器装置上的屏幕上的地图信息的一个例子；

图 6 是本发明的第二实施例的位置检测设备的方框图；

图 7 是一个用来解释在通信系统的服务区和移动体之间的关系的图示。和

图 8 本发明的第三实施例的位置检测设备的方框图。

现参阅图 3 来描述本发明的第一实施例的位置检测设备。在图 3 中，图 2 所示的 GPS 接收机被用作作为一个位置检测装置 1。存储器装置 2 是一个存储了每个地方的地图信息的 CD - ROM 和 CD - ROM 机。来自操作员的汽车的位置信息从位置检测装置 1 送到存储器装置 2。然后，由操作员选择的位置信息和地图信息被送到诸如阴极射线管，液晶显示器或等离子显示器这样的显示器装置 3。此时，操作员的汽车的位置信息被从位置检测装置 1 送到显示器装置 3 并由此在地图上被显示成诸如一个箭头的标记。

具有天线 5 的收发装置 4 将来自位置检测装置的位置信息和输入到输入端 4t 的用户本身的识别数据以每隔一个几秒间隔的预定时间发送出去，并接收来自其他用户汽车的位置信息检测设备的位置信息和用来识别用户汽车的识别数据。这些被发送和接收的信号是包括同步比特，识别数据，经纬度的包信号的扩频调制信号。当包信号被接收时，同步比特被用于同步比特。因为基于扩频调制通信的通信有强的对其他电波的抗干扰能力，因此其优点是无线电通信的服务区，即无线电波可达的范围加大了。

由收发装置 4 所接收的接收信号被解调而获得一个或多个其他用户的汽车的位置信息和识别数据。位置信息和识别数据被送到识别数据判断装置 6，而识别数据判断装置 6 判断识别数据。如果由识别数据判断装置 6 确定到识别数据是预定的识别数据，则识别数据的位置信息被送到存储器 2 和从存储器装置读出相应于位置信息的地图信息并将其送到显示器装置 3。此外，识别数据被送到显示装置 3 和由此在地图上显示为一个与本身位置信息不同的形状和颜色的标记。相应地，除了预定识别数据以外的识别数据和位置信息被识别数据判断装置 6 所拒绝。当一个在用户本身汽车和其他用户汽车之间的距离短时，用户本身汽车的位置信息和其他用户的汽车的位置信息如图 5 所示以可区别的标记 A 和 B 显示在同一地图上。另一方面，当其距离长时，则将分别将它们显示在不同的地图上。

现参阅图 6 来描述本发明的第二实施例。在此之前，先参阅图 7 描述一下通信系统的服务区域与移动体之间的关系。

在图 7 中，参考数字 21，22 表示以预定间距配置的微波通信系统的收发天线。参考数字 23 代表收发天线 21，22 的服务区域。在服务区域 23 中，为了防止无线电波干扰通信，在服务区域内禁止发射无线电波。对此下面还要详述。在图 7 中，参考数字 24 表示在服务区域 23 内行驶的汽车，而参考数字 25，26 则表示在服务区域外行驶的汽车。在服务区域外行驶的汽车 25，26 能够用通信设备（无线电收发机）在它们之间发射和接收信息。此外，在服务区域内 23 内行驶的汽车和在服务区域 23 外行驶的汽车，例如 25，之间，只允许汽车 25 发送信息给汽车 25，而由汽车 24 向汽车 25 发送信息是被禁止的。

因此，在图 6 的第二实施例中，在存储器装置 2 的 CD-ROM 中存储的地图信息中包含了发射禁止区域信息。当汽车在发射禁止区域内时，发射就自动停止。具体地说，位置检测装置 1 检测用户本身汽车的位置 (θ, ϕ) ，存储器装置 2 在检测到的位置 (θ, ϕ) 的基础上选择地图信息。在这种情形下，发射确定信息 Z（当发射确定信息 Z 为“1”时，发射是可能的，而当零时，则禁止发射）是由地

图信息获得的，并将其加到发射受控的收发装置 4。具体地说，当发射确定信息是不可能时，用户本身识别数据和用户本身的位置信息被发送。当发射确定信息是可能时，则无需说，用户本身的识别数据和用户本身的位置信息被从收发装置 4 中发射出去。在图 6 中，其余的配置是类似于图 3 配置因而不详述。

现参阅图 8 描述本发明的第三实施例。在图 3 和 6 所示的第一和第二实施例中，用户本身的识别数据和位置信息被收发装置 4 和天线 5 发送和其他用户识别数据和位置信息被收发装置 4 和天线 5 接收，根据本发明的如图所示的第三实施例，音频信号，具有或没有音频信号的视频信号，传真信号和文本数据信号中任何一个或多个外部信息被发射和接收。因此，来自位置检测装置 1 的用户本身的位置信息，来自端口 4t 的用户本身识别信息和来自端口 4s 的输入的外部信息被复用设备 7 所复用并被送到收发装置 4 和由天线 5 发送出去。此外，还提供了一个分离装置 8。多个或其中一个用户的位置信息的复用信号，被天线 5 和收发装置 4 接收的其他用户的识别数据和输出的外部信息被送到分离装置 8，并被分离装置分离，这样，从输出端口 8t 输出外部信息，而其他用户的位置信息和其他用户的识别数据被送到识别数据判断装置 6。在图 8 中的其余部分类似于图 3 的配置而不再予以详述。用户本身和其他用户本身（一个或多个）的位置信息和识别数据可以是固定的或可移动的。

根据第一个发明，因为位置检测识别包括用来检测用户本身位置的位置检测装置，用来存储地图信息的存储器装置，用来发射用户本身识别数据和来自位置检测装置的用户本身位置信息和接收其他用户的识别数据与其他用户的位置信息的收发装置，和显示装置，该显示装置用来接收来自位置检测装置的用户本身位置信息，和接收来自收发装置的其他用户位置和来自存储器装置的地图信息，并显示一幅地图，在地图上标记有用户本身或其他用户位置。这样就可获得一种不仅可以精确地显示用户本身的位置而且也可精确地显示其他用户的位置的位置检测设备。因此，如果用户和其他用户两者都是移动体例如要乘着它们的汽车去公共目的地的话，则用户和其他用户可以知道用户或其他用户的错误路线。于是，如果用户和其他用户可以彼此用

音频信号进行通信的话，则就可容易地纠正用户和其他用户的错误路线。当本发明用于出租车服务控制中心向多个出租车发布命令或一个交付服务控制中心向多个交付服务车辆发布命令的出租车服务控制系统时，出租车服务控制中心和交付服务控制中心能够精确地确定出租
5 车的位置和交付服务车辆的位置，这样，出租车服务控制中心和交付服务控制中心可更容易地发布命令。

根据第二个发明，在根据第一个发明的位置检测装置中，因为在存储装置存储的地图中包含了发射禁止区域信息，所以当用户本身的位置位于发射禁止区域时，通过从存储装置向收发装置送出发射禁止
10 信息来禁止发射用户本身的位置。因此，除了由第一个发明所取得的效果外，当用户本身位置处于发射禁止区域时，可以自动禁止收发装置发射用户本身的识别数据和用户本身的位置信息。

根据本发明的第三发明，在本发明的位置检测设备中，因为收发装置发射用户本身的识别数据和发射来自位置检测装置的用户本身的位置信息和其他信息，和接收其他用户的识别数据，其他用户的位置
15 信息和其他用户的其他信息，所以除了取得第一发明的效果外，它还可能发射和接收其他信息。因此，当用户和其他用户都是移动体时，例如汽车，并且它们都用车去向同一目的地时，因为用户或其他用户可能知道用户的或其他用户的错误路线，所以如果用户和其他用户能够用音频信号等通过发射和接收其他信息相互进行通信，则就有可能
20 使用户和其他用户之间无需单独配置无线电发射机和接收机而可进行相互间的通信。

以上参阅附图描述了本发明的最佳实施例，但是，应该认识到，本发明并不限于这些实施例，熟悉本技术领域的人们仍然可在不离开
25 权利要求书中记载的范围内作出种种改变和修改。

说明书附图

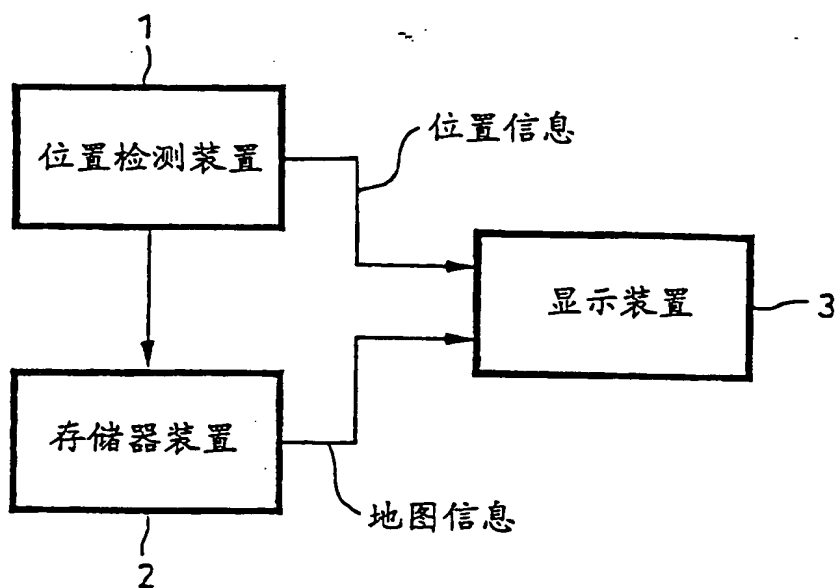


图 1

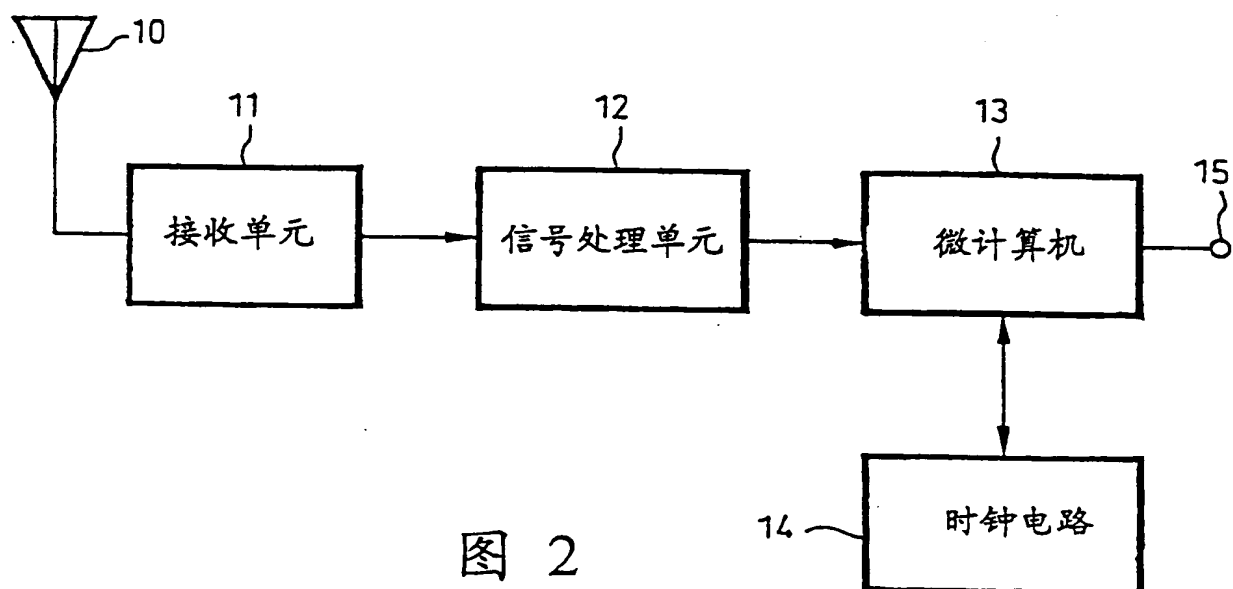


图 2

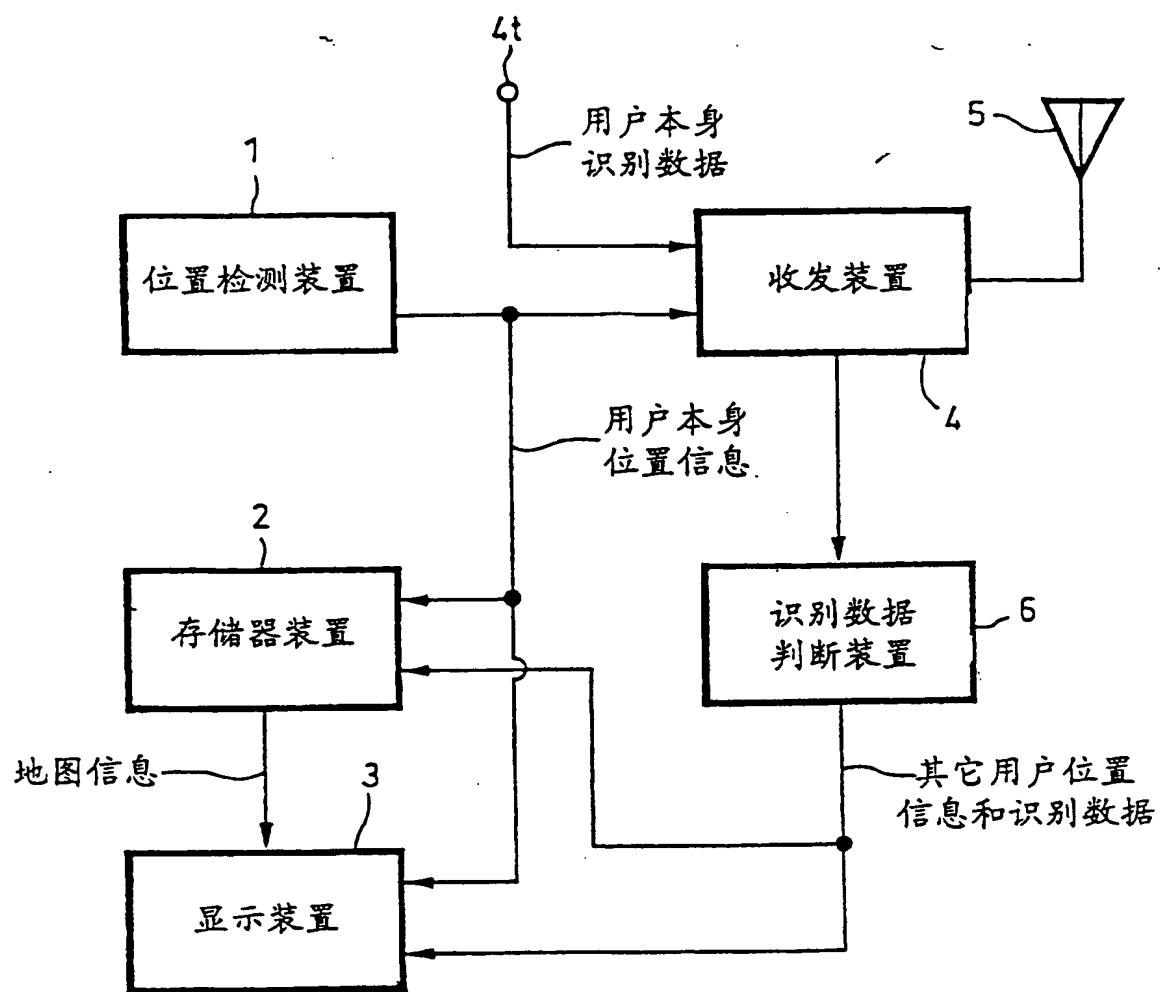


图 3

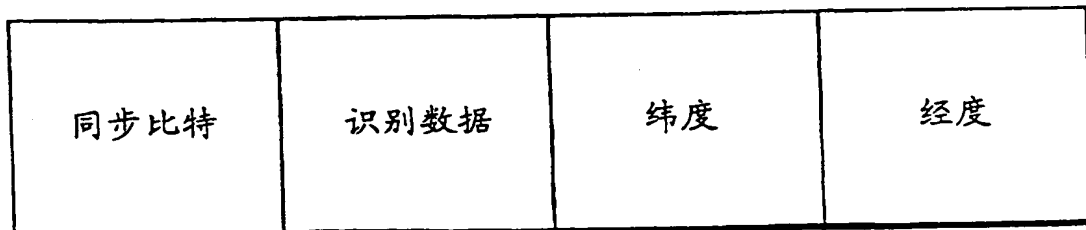


图 4

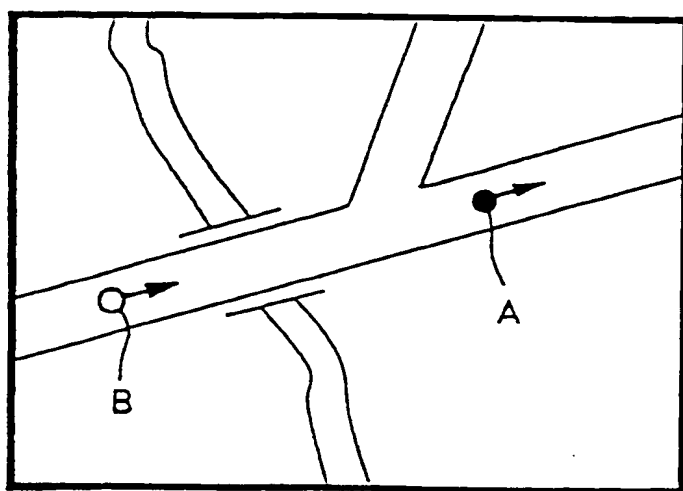


图 5

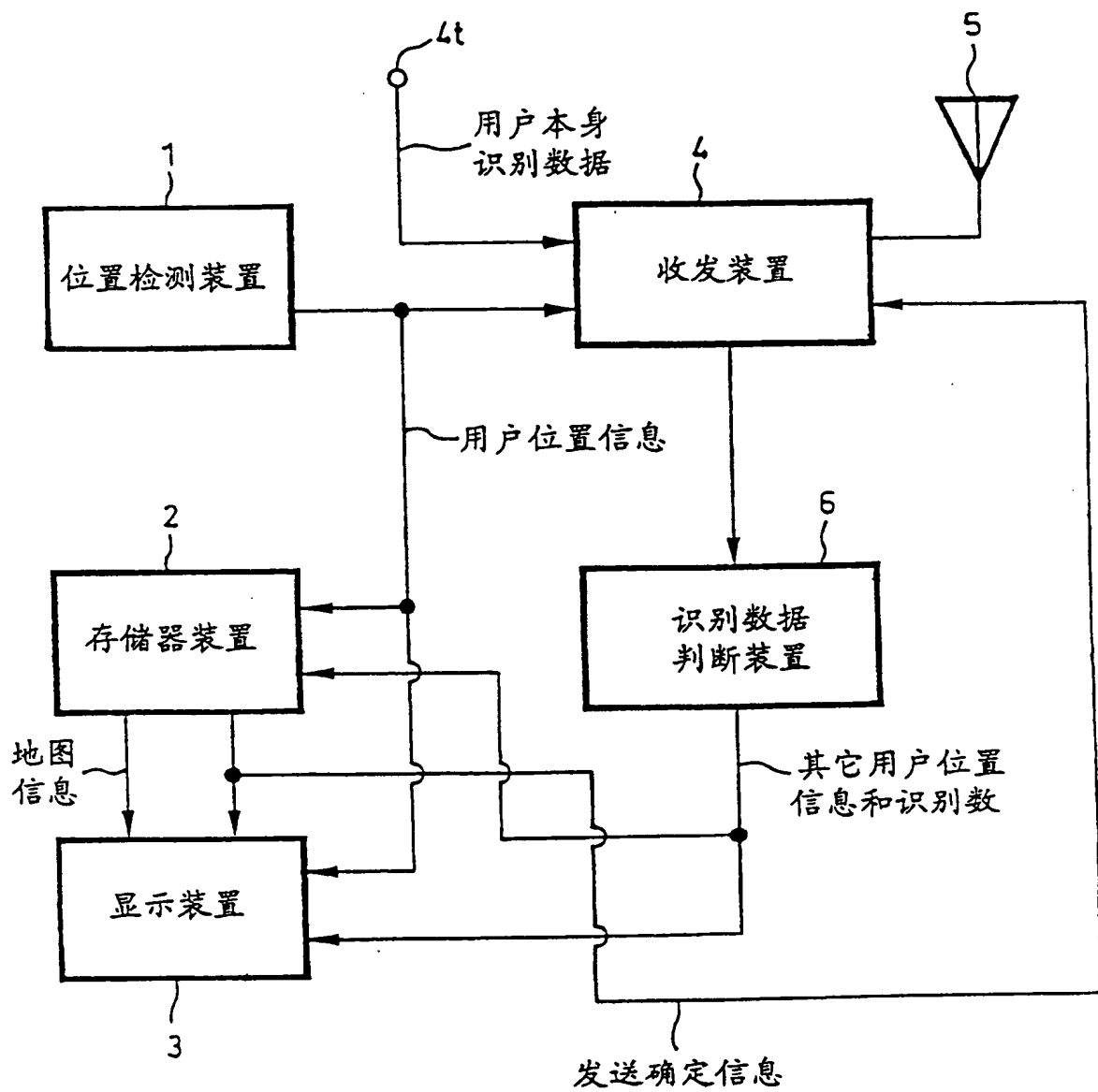


图 6

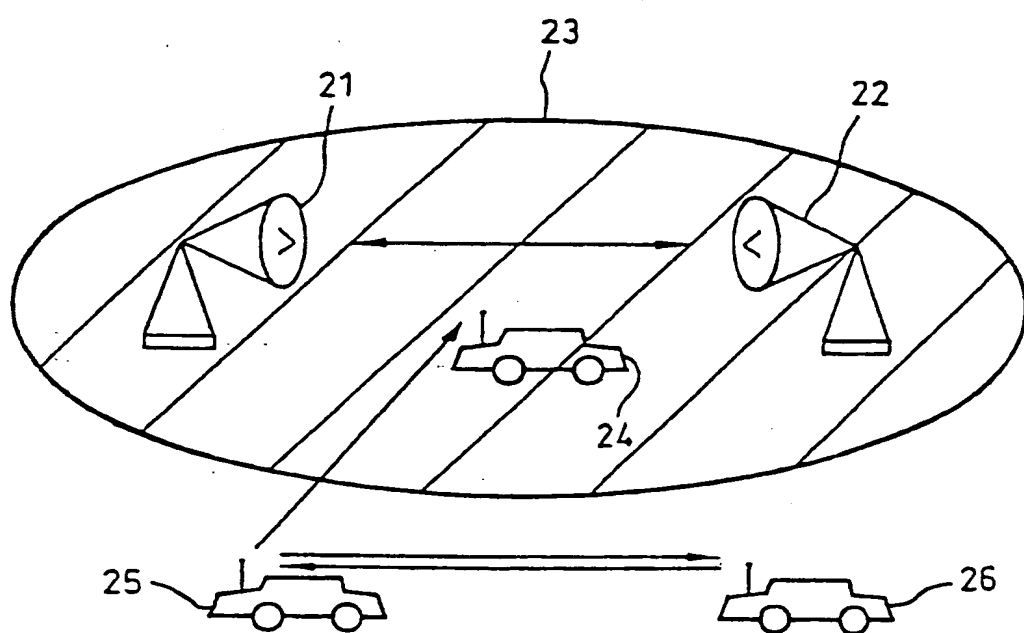


图 7

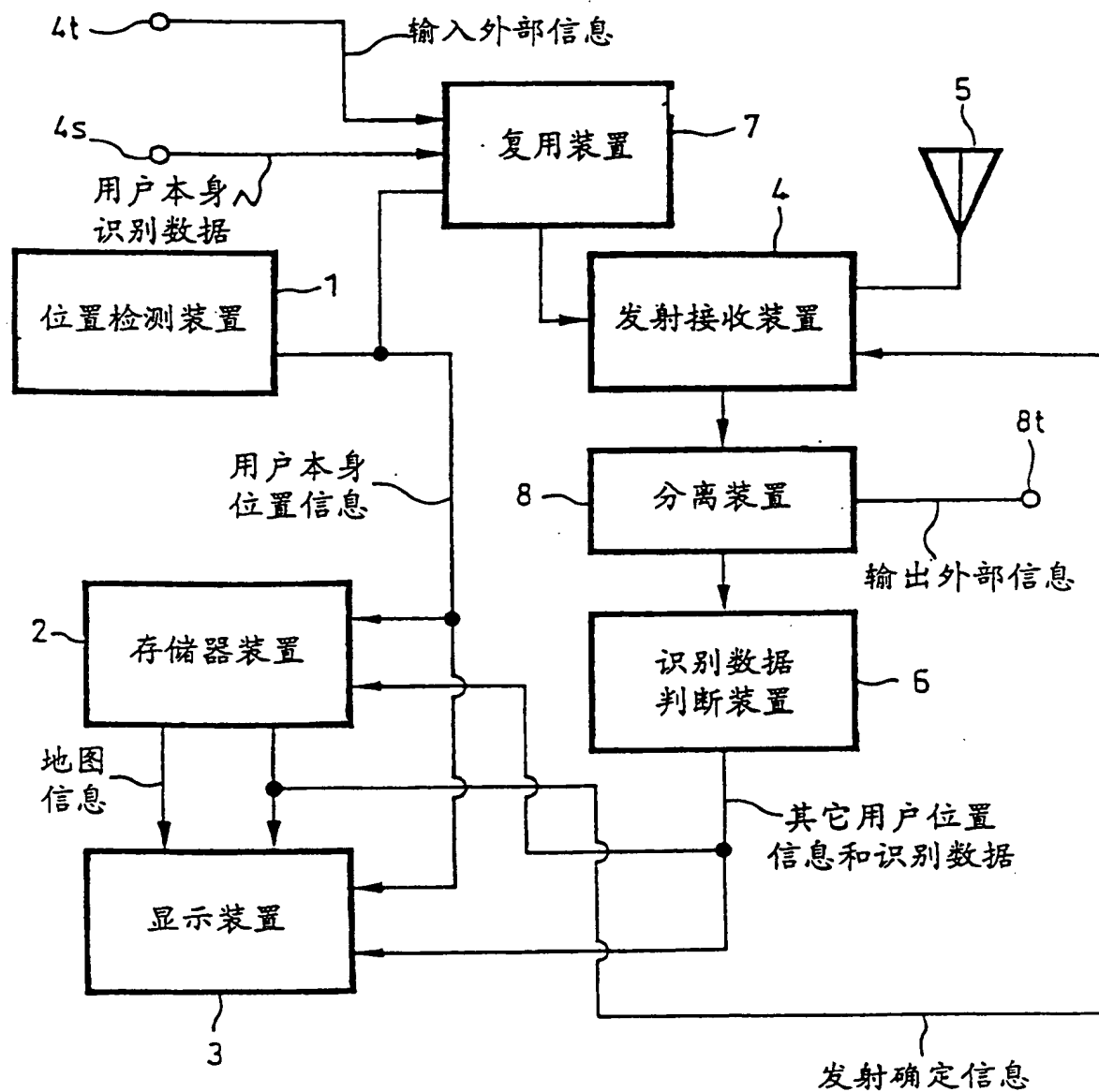


图 8